

مبرهنة فيثاغورس

ملخص درس

مبرهنة فيثاغورس المباشرة :

إذا كان مثلث قائم الزاوية فإن مربع وتره يساوي مجموع مربعي ضلعيه الآخرين

مبرهنة فيثاغورس العكسية :

إذا كان مجموع مربعي ضلعي في مثلث يساوي مربع طول الضلع الثالث فإن المثلث قائم الزاوية

التمارين: ن

التمرين الأول:

التمرين الثاني :

ليكن ABC مثلثا قائم الزاوية في A

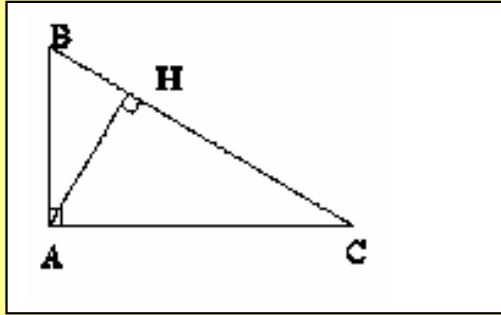
بحيث $AB = 9$ و $AC = 12$

1- حدد مساحة المثلث ABC

2- أحسب AH

3- نضع $BH = x$

حدد x لكي تكون للمثلثين ABH و AHC نفس المساحة



التمرين الثالث :

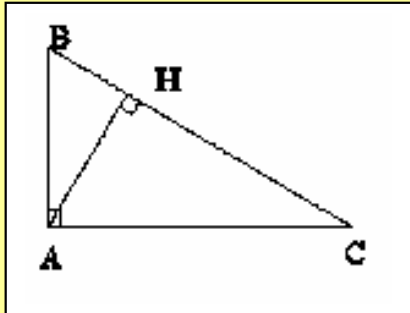
ليكن ABC مثلثا قائم الزاوية في A

و H المسقط العمودي للنقطة A على (BC)

1- بين أن: $AB \times AC = AH \times BC$

2- بين أن: $AB^2 = BH \times BC$

$AC^2 = CH \times BC$

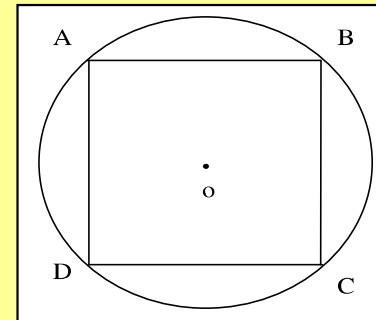


ليكن $ABCD$ مربعا محاطا بدائرة مركزها O و شعاعها $r = 8 \text{ cm}$

1- أحسب AB

2- ليكن H المسقط العمودي ل O على $[AB]$ حدد OH

3- حدد مساحة $ABCD$



$$\text{3- بين أن : } AH^2 = BH \times CH$$

$$\text{4- بين أن : } BH^2 + CH^2 + 2 AH^2 = BC^2$$

$$\text{5- بين أن : } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$$

التمرين الرابع :

ليكن EFG مثلثا بحيث $GF = 4$ و $EF = 2\sqrt{3}$

1- أحسب EG لكي يكون المثلث EFG قائم الزاوية في E

2- أحسب ارتفاعه EH

3- أحسب FH

التمرين الخامس :

ليكن ABC مثلثا قائم الزاوية في A

و H المسقط العمودي للنقطة A على (BC)

المنصف الداخلي للزاوية $\hat{B}AC$ يقطع (BC) في I

و K هي المسقط العمودي للنقطة I على (AB)

1- بين أن: $KI = KA$

$$\text{2- بين أن : } \frac{1}{KI} = \frac{1}{AC} + \frac{1}{AB}$$

$$\text{3- استنتج أن : } AI = \sqrt{2} AC \times \frac{AB}{AC + AB}$$